

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-33411

(43) 公開日 平成9年(1997)2月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 1/28			G 0 1 N 1/28	U
			15/02	A
G 0 2 B 21/34			G 0 2 B 21/34	

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-201282

(22) 出願日 平成7年(1995)7月14日

(71) 出願人 000227456

日東商事株式会社

大阪府大阪市北区西天満4丁目12番5号

(72) 発明者 上田敬造

兵庫県芦屋市東山町7番19号

(74) 代理人 弁理士 村田 紀子

(54) 【発明の名称】 血液検査用プレート及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 プラスチック製のプレートで、表面と接触した血液が、適正な拡がりを示し、精度のよい血液検査を可能とするものを提供する。

【解決手段】 透明なプラスチックプレートの表面に非晶質石英の薄層を形成する。プラスチックとしては、ポリエチレンテレフタレートを主成分とするものを使用するのが好ましく、非晶質石英層は、ポリパーハイドロシラザンの有機溶媒溶液の塗布、乾燥、加熱により形成できる。

BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明なプラスチックプレートの表面に非晶質石英をコーティングをしてなることを特徴とする血液検査用プレート。

【請求項2】 上記コーティング層の厚さが、0.1～5  $\mu\text{m}$ である請求項1のプレート。

【請求項3】 上記プラスチックがポリエチレンテレフタレートの主成分とするものである請求項1又は2のプレート。

【請求項4】 透明なプラスチックプレートの表面に、ポリパーハイドロシラザンの有機溶媒溶液を塗布し、脱溶媒後、加熱によりシラザンを分解し、非晶質石英のコーティング層を形成することを特徴とする血液検査用プレートの製造方法。

【請求項5】 上記プラスチックがポリエチレンテレフタレートの主成分とするものである請求項4の方法。

【請求項6】 有機溶媒がキシレンである請求項4又は5の方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プラスチック製の血液検査用プレートに関する。

【0002】

【従来の技術】 血液を検査するには、採血した試料をガラスプレートに採り、検査する項目に従い、検査試薬を加え、その色調変化を比色法により測定したり、顕微鏡下で、光学的に血液成分各球のパターン計数を行う。この採血試料を保持するプレートは、血液及び検査試薬と化学反応しない物質であって、かつ光学的に安定な透明プレートであることが必要であり、また、試料血液と接触し、適正な血液の拡がりを必要とするため、血液とプレートの接触角も重要な要素である。そのため、この種のプレートとしては、平滑なガラスプレートが最も優れた材料とされてきた。

【0003】 しかし、ガラスは割れ易く、取扱いが不便なだけでなく、重さや廃棄における問題もあるため、近年、透明なプラスチック製プレートを使用しようとする試みがなされており、特に、検査の連続自動化に伴い、透明プラスチック製プレートの開発が望まれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来のプラスチック製プレートは、血液との接触角に問題があり、また化学的中性で平滑な表面を得るという点でも十分ではなかった。そこで、本発明は、プラスチック製のプレートで、表面が不活性（化学的に中性）かつ平滑で、血液との接触角は低く、該表面と接触した血液は、適正な拡がりを示し、精度のよい血液検査を可能とするプレートを提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、透明にプラスチック

チックプレートの表面に、化学的に中性であり、カルボキシル基、アミノ基とも親和性が容易である非晶質石英の層を形成することにより、血液との接触角に優れ、かつ光学特性のよい表面中性の血液検査用プレートを安価に提供しようとするものである。

【0006】 基板となるプラスチックプレートは、透明で化学的に活性度の低いプラスチック類がいずれも使用できるが、ポリエステル類、特にポリエチレンテレフタレートの主成分とするプラスチックを使用するのが好ましく、また、プラスチックプレート表面に形成される非晶質石英の層は、厚さ10  $\mu\text{m}$ 以下、特に0.1～5  $\mu\text{m}$ 程度であるのが好ましい。

【0007】 なお、プラスチックプレートは、平板状であっても、また、表面に血液溜用の凹みを形成したペレットプレートやサンプルカップ等に成型されたものであってもよく、通常血液検査に使用される形状に成型されたものがいずれも使用できる。

【0008】 本発明の製品は、次のようにして製造できる。例えば、成型した透明プラスチックプレート表面の塵埃や離型剤等の不純物を除去した後、キシレン等の有機溶媒に1～10%濃度に溶解したポリパーハイドロシラザン（以下、ポリシラザン溶液と称す）を塗布し、次に80～110℃で溶媒を除去し、更に130～150℃に加熱し、ポリシラザンを高純度酸化ケイ素（非晶質石英）に変換する。この際、溶媒除去装置及び加熱装置内での操作は、水分湿度を調節した空気か又は窒素等の不活性ガスを加えた気流下で実施する。

【0009】 得られた成型品は、コーティング層（非晶質石英）の表面に検査用試薬を塗布して使用でき、また、必要に応じて、化学加工した後、ガンマ線照射、エチレンオキシド法又は煮沸滅菌などを施し、包装されればよい。

【0010】

【発明の実施の形態】 次に、本発明を実施例に従って、更に詳しく説明する。

【0011】

## 【実施例】

## 実施例1

図1のように、ポリエステルフィルム（75  $\mu\text{m}$ 厚の東レ社製ルミナー）をキシレン浴に浸漬し、除油した後、該フィルムの片面に、ポリパーハイドロシラザン（東燃ポリシラザンPHPS-2）の1%キシレン溶液をコーティングし、除湿空気中で、100℃15分間乾燥し、次に、140℃30分間加熱した。得られた製品を20 mm×70 mmの長方形に切断し、煮沸滅菌して血液検査用プレートとした。得られたプレートは、75  $\mu\text{m}$  PETの上に、0.5  $\mu\text{m}$ の非晶質石英がコーティングされた、可視光透過率89.3%、耐擦傷性（ヘイズ値）1.5%（コーティング前のPETフィルムでは8%）の光学的にも物理的にも優れた表面を有するものとなった。ま

た、このプレート表面は、5%NaOHに50℃10分間浸漬しても、光学特性は低下せず、N-メチルピロリドンで50℃10分間滴下しても、表面変化のない、化学的にも、極めて安定した性能を示した。更に、最も重

要な血液に対する接触角も、低く、採血液の展開が容易で、血球検査に適していた。この製品の物性を、非晶質石英をコーティングする前のPETフィルムのもものと比較すると次表の通りである。

	実施例1の製品	コーティング前のPETフィルム
可視光透過率	89.3%	84.7%
耐擦傷性 (ヘイズ値)	1.5%	8%
耐薬品性		
5%NaOHに浸漬	変化なし	白濁化
N-メチルピロリドン滴下	変化なし	白濁化

#### 【0012】実施例2

成型ペレットプレート及びカップの内面にポリパーハイドロシラザン（東燃ポリシラザンPHPS-1）の3%キシレン溶液をコーティングし、除湿空气中で、80℃15分間乾燥し、次に、120℃30分間加熱後、ガンマー線処理した。得られた成型プレートは、平均1.5μmの非晶質石英がコーティングされており、底部における近赤外線～紫外線の全透過率は85%を越え、紫外線照射による変色も少なく、光学的にも化学的にも優れた表面が有するものとなった。このコーティング表面は緻密な石英面で化学的に中性であり、グルタルアルデヒ

ド2%水溶液に2時間浸漬後、純水で洗浄したものは、アミノ基を持ち、またエチルカルボジイミドハイドロクロライド4%水溶液に2時間浸漬すれば、容易にカルボキシ基を有するものとなり、細胞付着性や増殖性にも優れ、マウスIgGによるタンパク結合能が400ng/cm<sup>2</sup>という製品を得ることができた。

#### 【0013】

【発明の効果】本発明の製品は、プラスチックシートの表面に非晶質石英の薄層を有するため、軽量にして、取扱い易く、しかも、該表面と接触した血液が適正な拮抗を示すため精度のよい血液検査を可能とする。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**